

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10241093 A**

(43) Date of publication of application: **11.09.98**

(51) Int. Cl.

**G08G 1/052**  
**G01P 3/42**  
**// G01S 5/14**  
**H04N 5/225**

(21) Application number: **09037415**

(71) Applicant: **FUJI PHOTO FILM CO LTD**

(22) Date of filing: **21.02.97**

(72) Inventor: **SOGA TAKASHI**

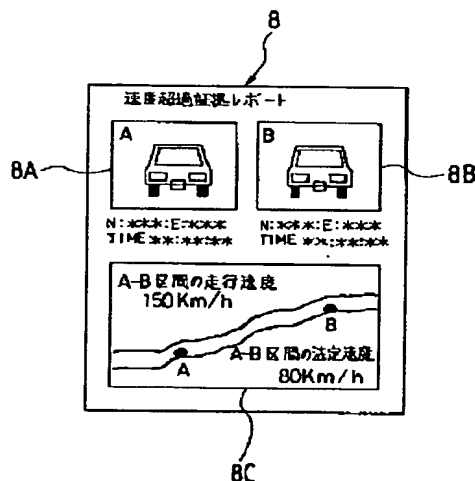
(54) **SYSTEM FOR STRICTLY CONTROLLING SPEED VIOLATING VEHICLE**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To quickly obtain evidential pictures and proof data in speed violation without using a specific speed measuring instrument by printing out pictures photographed on two points, GPS information and an evidential photograph indicating an average traveling speed between the two points.

**SOLUTION:** The photographed pictures 8A, 8B of a speed violating vehicle photographed on points A, B are displayed on an evidence report 8 and character information (GPS information) indicating photographing places and photographing time is also displayed. The pictures 8A, 8B prove that distances between the speed violating vehicle and a police car on the points A, B are equal. A road map 8C including the points A, B is displayed on the report 8 and a legal limit between the two points A, B and the average traveling speed between the two points A, B calculated from the GPS information are also displayed on the report 8. When the displayed average traveling speed exceeds the legal limit, speed violation is proved by the evidence report 8.



(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平10-241093

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>  
G08G 1/052  
G01P 3/42  
// G01S 5/14  
H04N 5/225

識別記号

F I  
G08G 1/052  
G01P 3/42 D  
G01S 5/14  
H04N 5/225 C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-37415

(22) 出願日 平成 9 年(1997) 2 月21日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社  
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 曾我 孝

埼玉県朝霞市泉水 3 丁目11番46号 富士写  
真フイルム株式会社内

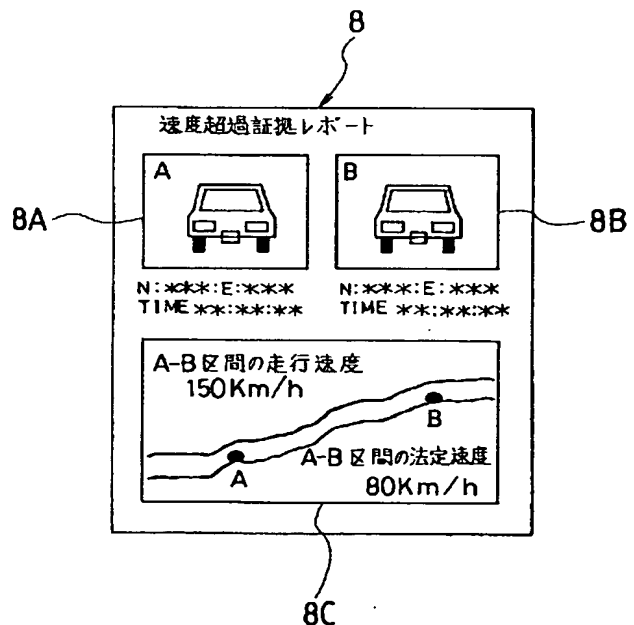
(74) 代理人 弁理士 松浦 憲三

(54) 【発明の名称】 速度違反車取り締まりシステム

(57) 【要約】

【課題】 特殊な速度測定装置を用いることなく、即座に速度違反の証拠写真と証明データを取得することができる速度違反車取り締まりシステムを提供する。

【解決手段】 パトカーで速度違反車を追尾し、DSカメラによって所望の2地点でほぼ同大の像となるように速度違反車を撮影するとともにGPS装置からGPS情報を取り込む。そして、GPS情報の位置情報と時刻情報から速度違反車の2地点間の平均走行速度を算出し、図3に示すような証拠レポートをプリントする。証拠レポートには、上記撮影画像、GPS情報、平均走行速度の他、前記2地点を示した地図、法定速度が表示される。これにより、この証拠レポートを証拠品として速度違反車を取り締まることができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 対象車を追尾し、所望の 2 地点において前記対象車を同大の被写体像となるように撮影し、前記対象車の撮影画像を得るとともに、前記撮影に連動して GPS 装置から前記 2 地点の GPS 情報を取得し、前記取得した GPS 情報の位置情報及び時刻情報に基づいて前記 2 地点間における前記対象車の平均走行速度を算出し、

少なくとも前記 2 地点における撮影画像、GPS 情報及び前記 2 地点間における平均走行速度を示す証拠写真をプリントすることを特徴とする速度違反車取り締まりシステム。

【請求項 2】 地図データを記憶する記憶手段を有し、前記 2 地点の GPS 情報の位置情報に基づいて前記 2 地点を含む地図とともに該 2 地点を示す指標をプリントすることを特徴とする請求項 1 の速度違反車取り締まりシステム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は速度違反車取り締まりシステムに係り、特に電子スチルカメラによって撮影した撮影画像とともに、GPS (Global Positioning System) から GPS 情報を取得し、速度違反車の証拠データを作成する速度違反車取り締まりシステムに関する。

**【0002】**

【従来の技術】GPS は多数の移動衛星からの電波を受信することによって、地球上の任意の位置で受信点の 3 次元位置 (緯度、経度等) を測定することのできる測位システムである。従来、GPS 装置をカメラに接続 (内蔵) し、GPS 装置によって測位した位置情報を撮影画像とともに記録媒体に記録するシステムが特開平 04-70724 号公報、特開平 04-347977 号公報に記載されている。このようなシステムによれば撮影画像を再生する際に、GPS 装置によって測定された位置情報を参照して撮影画像の撮影場所を知ることができ、また、撮影場所により所望の撮影画像を検索することができる。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、警察がパトカーで速度違反車を取り締まる場合、速度違反車と思われる車を見つけると、その車を同速度で追尾し、自車の速度計で速度違反であることを確認して速度違反車を取り締まるようにしている。しかしながら、このような従来の速度違反車取り締まりにおいて、証拠写真と場所、速度をリンクするシステムが存在しなかった。

【0004】本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、特殊な速度測定装置を用いることなく、即座に速度違反の証拠写真と証明データを取得することができる速度違反車取り締まりシステムを提供することを目的

とする。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、対象車を追尾し、所望の 2 地点において前記対象車を同大の被写体像となるように撮影し、前記対象車の撮影画像を得るとともに、前記撮影に連動して GPS 装置から前記 2 地点の GPS 情報を取得し、前記取得した GPS 情報の位置情報及び時刻情報に基づいて前記 2 地点間における前記対象車の平均走行速度を算出し、少なくとも前記 2 地点における撮影画像、GPS 情報及び前記 2 地点間における平均走行速度を示す証拠写真をプリントすることを特徴としている。

【0006】本発明によれば、所望の 2 地点において対象車を同大の被写体像となるように撮影することにより、この 2 地点において対象車と撮影するカメラを搭載したパトカーとの距離が等しいことが証明される。従って、この 2 地点間におけるパトカーの平均走行速度と対象車の平均走行速度とが等しいことが証明される。一方、そのパトカーの平均走行速度、即ち、対象者の平均走行速度は、前記 2 地点において撮影と連動して GPS 装置から取得した GPS 情報の位置情報及び時刻情報に基づいて算出される。そして、これらの 2 地点における撮影画像、GPS 情報及び前記 2 地点間における平均走行速度は、証拠写真としてプリントされる。これにより、対象車の速度違反を客観的に証明することができ、証拠写真を示して速度違反車を取り締まることができる。

**【0007】**

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って本発明に係る速度違反車取り締まりシステムの好ましい実施の形態について詳説する。図 1 は、本発明に係る速度違反車取り締まりシステムの全体構成図である。同図に示す 1 はパトカー、2 は速度違反車を示し、パトカー 1 が速度違反車 2 の後を追尾している様子を示している。パトカー 1 には、同図に示す本システムが搭載されている。

【0008】本システムはマスターユニット 3、DS (デジタルスチル) カメラ 4、GPS 装置 5、プリンタ 6 から構成される。ここでまず、同図に示す DS カメラ 4 について説明する。図 2 は DS カメラの回路構成を示したブロック図である。同図に示す DS カメラは、主として光学ユニット 10、CCD ユニット 30、撮像ユニット 40、プロセスユニット 60、カメラユニット 80、表示ユニット 90、SW (スイッチ) ユニット 110、ストロボユニット 120、出力ユニット 130 及び GPS ユニット 160 とから構成される。

【0009】上記光学ユニット 10 はフォーカスレンズや変倍レンズ等から成る撮影レンズ 12、絞り 14 及び光学 LPF 16 とを有し、これらの撮影レンズ 12、絞り 14 及び光学 LPF 16 を介して撮影被写体の画像光を CCD センサ 32 の受光面上に結像する。この撮影レ

レンズ12のズームレンズやフォーカスレンズは、カメラユニット80のカメラ制御CPU88によって制御されるズームモータドライバ82やフォーカスモータドライバ84によって移動し、これにより、ズーム倍率やピントの調整が行われる。また、絞り14の絞り量は、カメラ制御CPU88によって制御されるアイリスモータドライバ86によって調整される。

【0010】カメラ制御CPU88は、SWユニット110のリリーススイッチ112が半押しされた場合にプロセスユニット60のメインCPU100から送信されるコマンド信号を受信すると、測距センサ13によって被写体までの距離を測距するとともに、測光センサ126によって被写体輝度を測光する。そして、この測距値と、SWユニット110の図示しない操作スイッチから入力されたズーム倍率等の撮影情報とに基づいてズームモータドライバ82、フォーカスモータドライバ84を駆動し、撮影レンズ12のズーム倍率及びピントの調整を行う。また、測光値に基づいてストロボ124の発光を制御するとともに、アイリスモータドライバ86を駆動し絞り14の絞り量の調整を行う。尚、ストロボ124は、被写体が暗い場合にストロボユニット120の放電コンデンサ122から蓄積電荷が放電されて発光する。

【0011】また、上記光学ユニット10はビューファインダ18を有し、ビューファインダ18によって撮影被写体を確認できるようになっている。また、ビューファインダ18には、表示ユニット90のLCDドライバ94によって駆動されるLCD20が装着され、メインCPU100からの各種情報がビューファインダ18内に表示されるようになっている。

【0012】上記CCDユニット30は、上記光学ユニット10の撮影レンズ12によって受光面に結像された画像光を電気信号（画像信号）に変換するCCDセンサ32を有し、このCCDセンサ32は、撮像ユニット40のクロック発生回路46から水平クロックドライバ48と垂直クロックドライバ50を介して水平転送クロックと垂直転送クロックが入力され、これにより、受光面に蓄積した電荷の掃きだしが行われる。そして、このCCDセンサ32は、SWユニット110のリリーススイッチ112が全押しされると、メインCPU100からのコマンド信号によって電荷蓄積を開始し、測光によって得られたシャッター時間が経過すると蓄積した電荷を撮像ユニット40に出力する。

【0013】上記撮像ユニット40は、デジタル撮像信号処理回路42及びA/Dコンバータ44を有し、上記CCDユニット30のCCDセンサ32から出力された画像信号をデジタル撮像処理回路42に入力する。デジタル撮像処理回路42は、入力された画像信号にホワイトバランスとガンマ補正の処理を施し、A/Dコンバータ44にこの画像信号を出力する。A/Dコンバータ4

4はデジタル撮像処理回路42から入力した画像信号をA/D変換し、デジタル信号に変換した後、プロセスユニット60のYC処理回路62に入力する。

【0014】また、上記撮像ユニット40はカメラ制御CPU88によってオン・オフ制御されるDC/DCコンバータ52を有し、このDC/DCコンバータ52から撮像ユニット40の各回路及び上記CCDセンサ32等に電源が供給される。上記プロセスユニット60は、装置全体を制御するメインCPU100や上記画像信号をPCカード150に記録する記録回路等を有し、記録回路を構成する回路の一つである上記YC処理回路62に上記撮像ユニット40のA/Dコンバータ44から出力されたデジタルの画像信号を入力する。YC処理回路62は、撮像ユニット40のクロック発生回路46から同期信号を入力してCCDセンサ32の蓄積電荷の掃き出しタイミングと同期して動作し、入力された画像信号をYC変換によって輝度信号Yと色差信号B-Y、R-Yに変換する。

【0015】YC処理回路62によって生成された輝度信号と色差信号はメモリコントローラ64によってフレームメモリ（DRAM）66に一旦格納され、そのあと、フレームメモリ66から圧縮／伸長回路68に順次読み出される。圧縮／伸長回路68は、これらの輝度信号と色差信号を画像圧縮処理し、PCカードインターフェース70を介してPCカード150に記録する。

【0016】また、プロセスユニット60はエンコーダ回路72を有し、画像信号を液晶モニタ等の外部装置に出力する場合に、YC処理回路62から輝度信号と色差信号をエンコーダ回路72に入力する。エンコーダ回路72は入力した輝度信号と色差信号をビデオ出力用のビデオ信号（NTSC信号）に変換して出力ユニット130に出力する。PCカード150に記録された画像信号を外部出力する場合には、画像圧縮処理された画像信号をPCカード150からPCカードインターフェース70を介して圧縮／伸長回路68に読み出し、圧縮／伸長回路68によって画像信号を復元した後、YC処理回路62を介してエンコーダ回路72に出力する。

【0017】また、上記プロセスユニット60は、DCジャック74を介して内蔵電池140が接続される。内蔵電池140は、DCジャック74から各ユニットの各回路に接続され、各回路に電源を供給する。また、上記DSカメラは電池140の代わりに商用電源を使用することも可能であり、商用電源を使用する場合には、ACアダプターを介してDCジャック74に接続する。このDCジャック74は使用する電源を内蔵電池140と商用電源とに切り換えることが可能であり、商用電源を使用しない場合には内蔵電池140を使用電源として接続する。

【0018】尚、プロセスユニット60には、DSカメラの電源をオン・オフする電源スイッチ78と、撮影可

能な状態を表示するレディLED79と、警告を表示する警告用LED77が設けられる。上記表示ユニット90はDSカメラの外表面に装着されたLCD92を有し、このLCD92は、メインCPU100によって制御されるLCDドライバ96によって駆動され、メインCPU100からの各種情報（カメラの現在の露出モード、PCカード150の残量等）を表示する。また、表示ユニット90はメインCPU100によって制御されるブザー98を有しており、このブザー98によって警告音等の音を発生させる。

【0019】また、上記DSカメラには図1に示したようにGPS装置5が接続される。図2に示すようにメインCPU100には、上記GPS装置5のGPSユニット160が出力ユニット130を介して信号線により接続される。GPSは軌道上に複数の衛星を周回させ、各衛星より周期的な連続信号と自己の軌道データを送出させるシステムであり、GPSユニット160は同時に4つの衛星からの情報をアンテナ7（図1参照）によって受信して距離を測定し、4個の方程式を解くことにより定期的に受信場所の位置情報（緯度、経度、高度）と受信時刻の時刻情報を得ている。

【0020】DSカメラ4のメインCPU100はシャッターボタンが半押しされると、GPSユニット160から位置情報と時刻情報をGPS情報として入力する。そして、シャッターボタンが全押しされて、撮影画像をPCカード150に記録する際には、GPSユニット160から入力したGPS情報を撮影画像とともにPCカード150に記録する。これにより、PCカード150に記録された撮影画像を再生する際に、このPCカード150に記録されたGPS情報を参照することにより撮影場所や撮影時刻の情報を知ることができる。

【0021】次に、上記の如く構成されたDSカメラ4を使用した速度違反車取り締まりシステムについて説明する。図1に示すようにパトカー1は速度違反車を追跡し、まず、GPS装置5を接続したDSカメラ4でその速度違反車2を撮影して（このときの撮影地点をA点とする。）、撮影した撮影画像とGPS装置5によって得られたGPS情報をPCカード150に記録する。尚、このとき証拠写真として残すために速度違反車のナンバーを含むように撮影することが望ましい。

【0022】そして、速度違反車2を同速度で一定時間追跡し、再度、速度違反車2を上記DSカメラ4で撮影し（このときの撮影地点をB点とする）、撮影した撮影画像とGPS装置5によって得られたGPS情報をPCカードに記録する。このとき、最初のA地点で撮影したときの撮影距離で速度違反車2を撮影するようにし、最初のA地点と2度目のB地点とで撮影した速度違反車2の像がなるべく同じ大きさになるようにする。又は、上記DSカメラ4によって速度違反車2をリアルタイムに観測し、速度違反車2の像が同じ大きさになったときを

自動で判断し、そのときに2度目の撮影を自動で行うようにする。即ち、A地点とB地点の撮影のときでパトカー1と速度違反車2との距離が等しくなるようにすることで、2点間におけるパトカー1と速度違反車2の平均走行速度とが等しくなるようにする。

【0023】次に、PCカード150に記録されたこれらの2枚の撮影画像とGSP情報を、マスターユニット3に読み出す。このPCカード150からマスターユニット3へのデータの読み出しは、PCカード150をDSカメラ4から取り出してマスターユニット3のPCカードドライブ（図示せず）に装填してPCカード150から直接読み出すようにしてもよいし、DSカメラ4とマスターユニット3とをケーブルで接続してDSカメラ4の出力ユニット130を介して読み出すようにしてもよい。

【0024】マスターユニット3は、まず、PCカード150から読み出したGPS情報の位置情報に基づいて2枚の画像を撮影したA地点とB地点の2点間の走行距離を算出する。この走行距離は単純に2点間の直線距離でもよいし、マスターユニット3に予め記録されている地図データから道路の形状を考慮して正確に割り出すようにしてもよい。又は、撮影と連動して、パトカー1に設けられた走行距離メーターによって測定できるようにしてもよい。

【0025】そして、GSP情報の時刻情報から2枚の画像を撮影したA地点からB地点まで到達するのに要した走行時間を算出し、この走行時間で走行距離を割り、2点間の平均走行速度を算出する。この平均走行速度は、DSカメラ4を搭載しているパトカー1の平均走行速度を示すが、上述したようにA地点とB地点において速度違反車2を同距離で撮影するようにしたことにより、速度違反車2の平均走行速度とすることができる。逆に、速度違反車2の像が同じ大きさとなるように2枚の画像を撮影することにより、このようにして算出された平均走行速度が速度違反車2の平均走行速度であることの証明となる。尚、少なくともパトカー1よりも速度違反車2の方が平均走行速度が速かったことを証明するためには、少なくとも最初より2度目の方が速度違反車2の像が小さくなるように撮影すればよい。

【0026】以上のようにして走行距離、走行時間、平均走行速度を算出すると、マスターユニット3は、GPS情報の位置情報に基づいて、予め記録している地図データから撮影場所であるA地点とB地点を含む地図を読み出し、図3に示すような証拠レポート8を構成し、プリンタ6（図2参照）から出力する。図3に示す証拠レポート8には、A地点とB地点で撮影した速度違反車2の撮影画像8A、8Bが表示され、撮影画像8A、8Bの下にその撮影場所、撮影時刻を示す文字情報（GPS情報）が表示される。この撮影画像8A、8BによりA地点とB地点における速度違反車2とパトカー1の距離

が等しいことが証明される。

【0027】また、証拠レポート8には、A地点とB地点を含む道路地図8Cが表示され、その道路地図8C上にA地点及びB地点とその2点A、B間の法定速度（同図では80Km/h）が表示されるとともに、GPS情報から算出したその2点A、B間の平均走行速度（走行速度）（同図では150Km/h）が表示される。これにより、表示された平均走行速度が法定速度を越えている場合には、この証拠レポート8をもって速度違反であることが証明され、その速度違反車2を取り締まることができる。

【0028】尚、上記実施の形態では、GPS装置5を接続できるDSカメラ4で撮影画像とGPS情報を得てPCカード150に記録するようにしたが、本発明はこれに限らず、例えば、DSカメラ4では、撮影画像のみを撮影して撮影画像をマスターユニット3に即座に転送し、DSカメラ4により撮影が行われたことに同期してマスターユニット3が直接GPS装置5からGPS情報を取り込むようにしてもよい。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、速度違反車の像が同大で撮影された2地点における撮影画像と、前記2地点においてGPS装置から取得したGPS情報と、前記2地点におけるGPS情報から算出した前記2地点間における平均走行速度を証拠写真としてプリントすることにより、対象車の速度違反を客観的に証明することができ、証拠写真を示して速度違反車を取り締まることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明に係る速度違反車取り締まりシステムの全体構成図である。

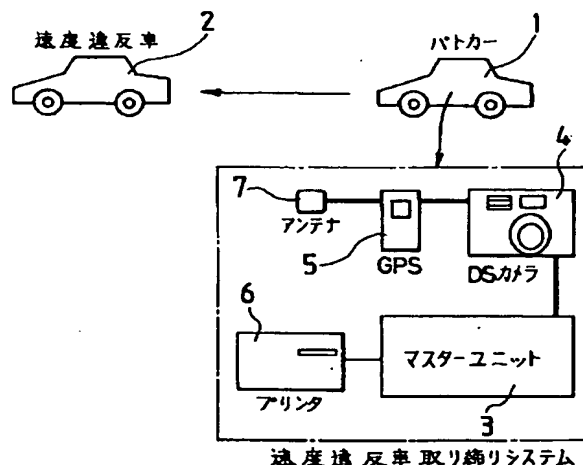
【図2】図2は、DSカメラの構成を示したブロック図である。

【図3】図3は、速度超過証拠レポートを示した図である。

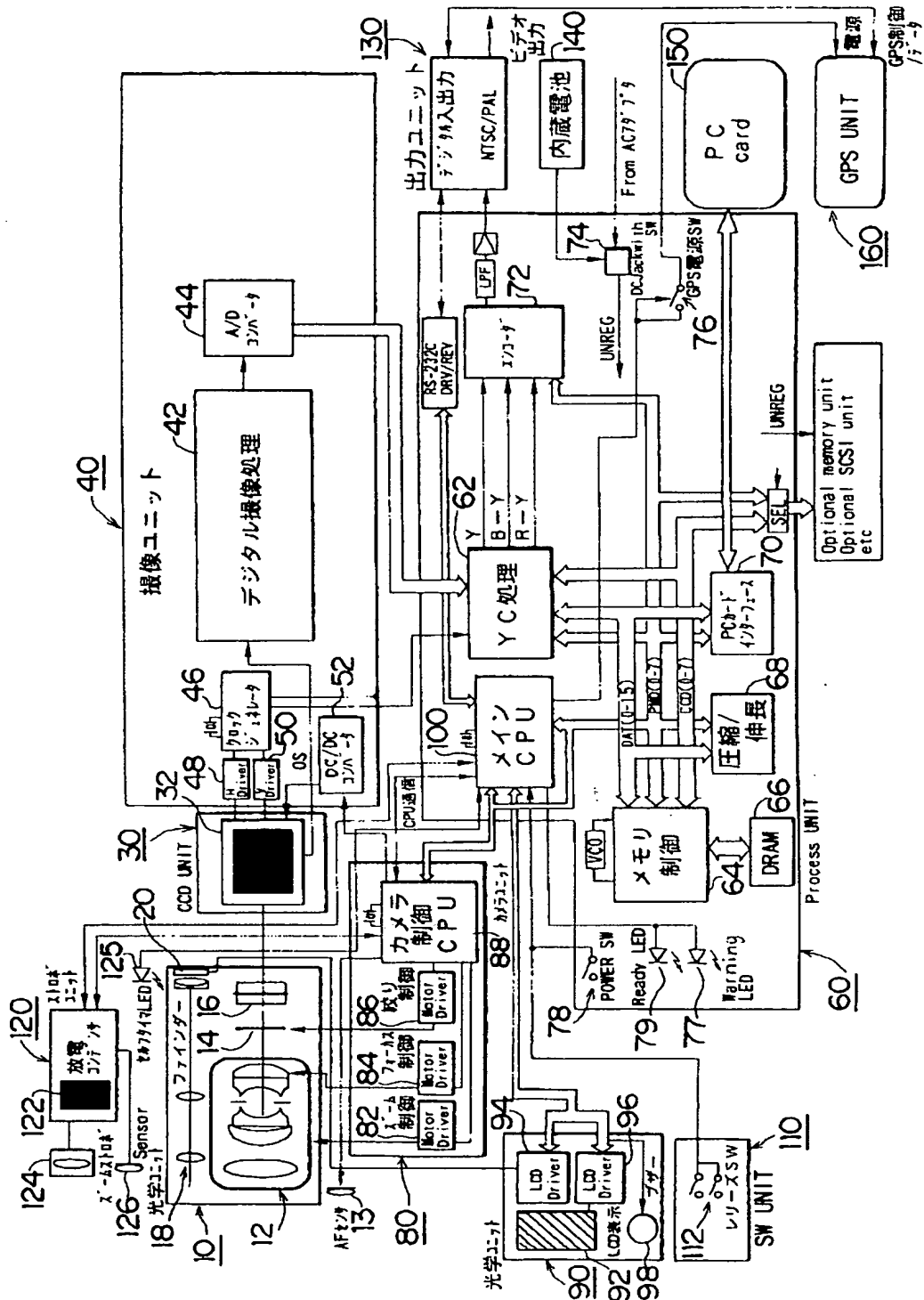
【符号の説明】

- 1…パトカー
- 2…速度違反車
- 3…マスターユニット
- 4…DSカメラ
- 5…GPS装置
- 6…プリンタ
- 10…光学ユニット
- 12…撮影レンズ
- 30…CCDユニット
- 32…CCDセンサ
- 42…デジタル撮像処理回路
- 44…A/Dコンバータ
- 46…クロック発生回路
- 52…DC/DCコンバータ
- 60…プロセスユニット
- 62…YC処理回路
- 64…メモリコントローラ
- 66…フレームメモリ
- 68…圧縮/伸長回路
- 70…PCカードインターフェース
- 72…エンコーダ回路
- 80…カメラユニット
- 88…カメラ制御CPU
- 90…表示ユニット
- 110…スイッチユニット
- 112…リリーススイッチ
- 120…ストロボユニット
- 140…内蔵電池
- 150…PCカード
- 160…GPSユニット

【図1】



【図 2】



【図 3】

